

特開平5-147584

(43)公開日 平成5年(1993)6月15日

(51)Int.Cl.⁵B 6 3 H 11/08
21/32

識別記号

庁内整理番号
A 9035-3D
B 9035-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平3-337825

(22)出願日

平成3年(1991)11月27日

(71)出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72)発明者 高間 政善

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

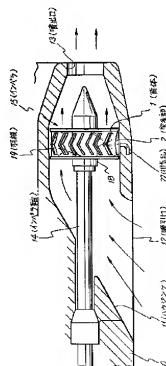
(74)代理人 弁理士 高橋 勇

(54)【発明の名称】 ジェット推進装置

(57)【要約】

【目的】 インペラとハウジングとの間に藤壺等の着生性生物の付着を防止すること。

【構成】 インペラ15の最大回転軌道上に位置する筒体1をインペラ15と一体的に設けるとともに、この筒体1の外面に複数の突条部2が設けられている。筒体1とハウジング11内面との間には排気孔22から排気ガスが排気されるよう構成され、この排気ガスは前記突条部2内に収容されつつ筒体1の外周全周に行き亘るようになっている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水の吸引口および噴出口を有するハウジング内に配置されたインペラ軸と、このインペラ軸の外周側に設けられたインペラとを備え、インペラの回転に伴う水の吸引、噴出で所定の推進力が得られるよう構成されたジェット推進装置において、前記インペラに当該インペラの最大回転軌道に沿って筒体を設けるとともに、この筒体の外周面に複数の突条部を周方向所定間隔ごとに形成し、かつ筒体外面とハウジング内面との間に排気ガスを排気する排気孔を設けたことを特徴とするジェット推進装置。

【請求項 2】 前記突条部が、湾曲状に形成されると共に当該突条部の凹部を前記筒体の回転に向けて配設されていることを特徴とした請求項 1 記載のジェット推進装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はジェット推進装置に係り、更に詳しくは水を吸引、噴出して推進力が得られるよう構成されたジェット推進艇における推進装置の構造の改良に関する。

【0002】

【従来技術】 図 14 および図 15 には従来のジェット推進装置におけるインペラ構造が示されている。これらの図において、インペラ 15 はインペラ軸 14 の外周面側に連結された軸状の支持体 21 と、この支持体 21 の外周面に周方向所定間隔ごとに配置された羽根 24 とを備えて構成されている。

【0003】 前記インペラ 15 は、図示しないジェット推進艇の艇尾底部側に面成された水の吸引口と噴出口とを有するハウジング内に所定配置され、インペラ 15 の回転によって水の吸引、噴出を行わせ、これによってジェット推進艇に推進力を付与するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前述のようなジェット推進艇はレジャー等に使用された後、一時的な長期に使用されないのが通常であり、この不使用の期間においてはインペラを淡水ないし海水等の水中に浸したままジェット推進艇を保留しておく場合がある。

【0005】 このような場合、インペラ 15 を収容するハウジングは前記したように水の吸引口と噴出口とを備えた開放構造であるため、これらの吸引口と噴出口とから着生性生物である藤壺等の蔓脚類が浮遊、侵入し、吸引口、噴出口周辺、インペラ 15 の外面、ハウジング内面等に蔓脚類が付着してこれが成長することが多い。とりわけ、インペラ 15 の最大回転軌道上に位置する羽根 4 の外縁部分と、当該外縁部分に対応するハウジング内面との間に藤壺が付着、成長した場合には、インペラ 15 の再回転時に藤壺に羽根 4 が衝突して羽根 4 を破損す

るおそれがあり、藤壺の成長度合によってはインペラ 15 が回転不能となる等のトラブル発生原因となる。

【0006】

【発明の目的】 そこで本発明の目的は、藤壺等の付着に伴うインペラの羽根を破損するおそれを有効に回避するとともに、インペラを構成する羽根と、当該羽根に対応するハウジング内面とにおける藤壺等の付着を困難にしているインペラが回転不能となる原因を極力排除することのできるジェット推進装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明は、水の吸引口および噴出口を有するハウジング内に配置されたインペラ軸と、このインペラ軸の外周側に設けられたインペラとを備えている。そして、このインペラに当該インペラの最大回転軌道に沿って筒体を設けるとともに、該筒体の外周面に複数の突条部を周方向所定間隔ごとに形成し、かつ筒体外面とハウジング内面との間に排気ガスを排気する排気孔を設ける構成を採っている。これによって前述した目的を達成しようとするものである。

【0008】

【作用】 本発明の前記構成において、インペラには筒体が設けられていることにより、インペラに対応するハウジング内面に藤壺等が付着することがあっても、この藤壺にインペラが直接的に衝突するおそれはなく、インペラの破損を有効に回避することができ、また、筒体の外面とハウジング内面との間に排気ガスが排気されたときに、この排気ガスは水の噴出方向に流出しようとする作用を受けつつも、筒体外面に形成された各突条部によって、積極的に水と共に排気ガスがハウジング内面及び回転方向に向けて押し出されることにより、筒体外面とハウジング内面の周方向全域に行き届くこととなり、当該部位に排気ガス成分物質及びこの排気ガス共に排気される油分により油膜を形成し、この油膜の形成によって藤壺等の付着を困難ならしめることとなる。

【0009】

【発明の実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0010】 図 2 には本発明に係るジェット推進装置がジェット推進艇に適用された全体構成が示されている。この図において、ジェット推進艇 10 の艇尾底部側にはハウジング 11 が形成されている。このハウジング 11 の底面側は水の吸引口 12 が設けられており、艇尾側面側には噴出口 13 が設けられている。

【0011】 ハウジング 10 内には、図示しないエンジンの出力軸にインペラ軸 14 を介して連結されたインペラ 15 が設けられている。このインペラ 15 は図 1 および図 3 に示されるように、インペラ軸 14 の先端部外周側に装着された軸状の支持体 18 と、この支持体 18 の外周面側に周方向所定間隔ごとに配置された羽根 19 と

を備え、このインペラ15が回転することによって、吸引口から水を吸引し、噴出口13からこれを吐出するポンプ作用でジェット推進艇10に推進力が与えられるようになっている。

【0012】インペラ15には当該インペラ15の最大回転軌道上、すなわち前記羽根19の最大外径部において筒体1が連結固定されている。この筒体1は各羽根19を径方向より包囲し、内側は貫通されて前記吸引口12より吸引された水の噴出口13への流通を許容する形状となっている。本実施例においては、筒体1はインペラ15と共に鋳造成形により一体的に成形されたものが採用されているが、その他の成形方法によるものでもよく、また、材質は特に問われることはない。

【0013】一方、筒体1の図中内端縁には、図3からも明らかなようにハウジング11の内面に向かって突出するフランジ部25がそれぞれ形成されており、このフランジ部25とハウジング11の内面との間のクリアランスC1は、筒体1外面とハウジング11内面との間のクリアランスCより小さくされている。従って当該クリアランスC、C1内においては水流が停滞し易くなっている。また、筒体1の外面には略V字形状をなす突条部2が筒体1の周方向に凹部を筒体回転に向けて等間隔ごとに設けられている。この突条部2の平面形状は図1ないし図11に示されるようにU字形や円弧形等種々の形状に形成することができ、また、その断面形状は図9ないし図13に示されるように種々の形状をなすよう形成することができる。

【0014】また、図1において、ジェット推進艇10の底部におけるハウジング11を形成する底壁部分には排気孔22が設けられており、この排気孔22は、図示しないエンジンの排気口に連通されている。本実施例においては、エンジンの排気ガスの一部を排気孔22より排気するよう排気管の一部を分岐して排気孔22に連通する構成を採用しているが、排気ガスの全量を排気孔22より排気する構成とすることも可能であり、また、排気孔22の設置数および設置位置は設計上可能な限り任意である。

【0015】以上の構成において、排気孔22より筒体1外面とハウジング11内面との間に排気された排気ガスは、インペラ15の回転による水の吸引、噴出に伴うジェット流により下流側に流出するが、筒体1のフランジ部25が堰となって排気ガスをクリアランスC内に滞留させるべく作用する。そして、筒体1の外面に形成され凹部を筒体の回転に向けて配設された各突条部2が排気孔22の位置を通過する際に排気ガスを水と共にハウジング11内面及び回転方向に向けて押し出すことにより、筒体1の外周面全域およびこれと対応するハウジング11内周面全域に排気ガスを積極的に被着させ、これによって窒素酸化物、一酸化炭素、二酸化炭素、または二酸化硫黄等の排気ガス、未燃焼の石油系油分等からなる油

膜を形成することとなり、この油膜が藤壺の付着を困難化させることとなる。

【0016】このような実施例によれば、排気孔22より筒体1の外面側に向かって排気ガスを排気する構成とし、筒体1の外面とハウジング11内面との間のクリアランスC内に排気ガスを排気、滞留させることができるから、これらの間に前述のような油膜が形成されるため、これによって藤壺の付着を極力未然に防止することが期待できるといふ効果があり、筒体1によるインペラ15の羽根破損防止と相まってインペラ15をより良く保護することが期待できる。

【0017】また、上述した油膜形成物質は、排気ガスを用いることによって得るものであり、既存エンジンの排気流路の僅かな流路改良で油膜形成が実現でき、特別な薬剤等を用いる必要性がなく経済性に富んだ藤壺排除が期待できる。

【0018】また、インペラ15を構成する羽根19の最大外径部に筒体1を一体的に設け、インペラ15の最大回転軌道上において当該インペラ15を包囲する構成としたから、何らかの理由によりインペラ15に対応するハウジング11の内面に藤壺等が付着することが生じたとしても、当該藤壺にインペラ15の羽根19が直接衝突することは全くなく、これによって羽根19が破損するというような従来例の問題点を解消することが期待でき、ひいては羽根19の破損に伴う推進力低下を有効に回避することができる。

【0019】さらに、筒体1はインペラ15と一体的に鋳造成形されるものであり、筒体1の外観形状は比較的容易であるから、成形用全型の構造をさほど複雑にすることなく成形可能であり、従来品に比してコスト高騰を招来することなく提供可能である。

【0020】なお、前記実施例において、筒体1の外面側と対面するハウジング11の内面領域は平面形状とされた図1について図示、説明したが、本発明はこれに限定されるものでなく、例えば図4に示されるようにハウジング11の内面に凹部11Aを設け、この凹部11A内に筒体1の外面側が僅かに入り込むように構成するものであってもよい。この際、筒体1のフランジ部25と凹部11Aを形成する段部との間のクリアランスCは、筒体1の外面とハウジング11内面との間のクリアランスCよりも狭く設けることが好ましい。

【0021】このように構成すれば、前記実施例と同様の作用、効果を奏する他、ハウジング11の内面に筒体1の外面との間に排気された排気ガスの噴出側Cの流出をより遅らせることができ、油膜形成をより良く達成できるという効果が付加できる。

【0022】また、筒体1のフランジ部25は必ずしも必要でなく、これに代替できるフランジ部をハウジング11内面側に形成することでもよく、要するに、本発明はクリアランスC内に排気ガスの滞留をある程度確保し

得る限りにおいて種々の設計変更が可能である。

【 0 0 2 3 】

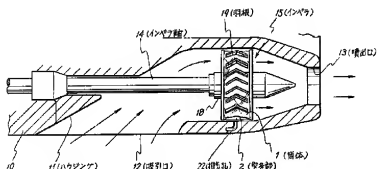
【発明の効果】本発明は以上のように構成され、かつ機能するので、これによると筒体外面に形成された各突条部によって、筒体外周の周速及び水の攪拌抵抗が高まることから、筒体外周部の送流作用が増加して、水と共に排気ガスがハウジング内面及び回転方向に向けて効率良く押し出されることとなり、このため、筒体外面とハウジング内面の周方向全域に、排気ガス成分物質及びこの排気ガス共に排出される油分によって、油膜が当該筒体の外面全局に亘り油膜をまんべんなく積極的に形成され、この油膜の形成によって摩耗等の付着を一層困難ならしめる効果がある。さらに、摩耗付着に起因したインペラの破損を回避できるという従来にない優れた効果を奏するジェット推進装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

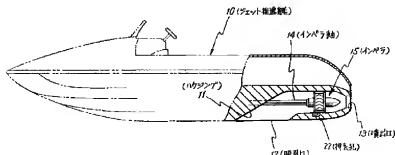
【図 1】本発明の一実施例に係るジェット推進装置の構造を示す概略構成図である。

【図 2】図 1 内におけるジェット推進装置をジェット推進艇に装備した状態の概略構成図である。

【図 1】



【図 2】



【図 3】図 1 内におけるインペラの構造およびハウジングとの位置関係を示す詳細図である。

【図 4】他の実施例におけるインペラの構造およびハウジングとの位置関係を示す詳細図である。

【図 5 ないし図 8】図 1 内の筒体に形成される突条部の好適な平面形状を示す説明図である。

【図 9 ないし図 1 3】図 1 内の筒体に形成される突条部の断面形状に好適な例を示す説明図である。

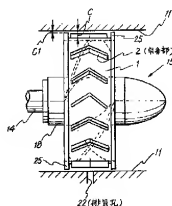
【図 1 4】従来のインペラ構造を説明するためのインペラ正面図である。

【図 1 5】図 1 4 内のインペラを示す側面図である。

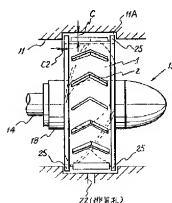
【符号の説明】

- 1 筒体
- 2 突条部
- 1 1 ハウジング
- 1 2 吸入口
- 1 3 噴出口
- 1 4 インペラ軸
- 1 5 インペラ
- 2 2 排気孔

【図 3】



【図 4】



【图5】

【图6】

【图7】

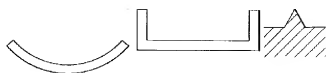
【图8】

【图9】



【图10】

【图12】



【图15】



【图13】



【图14】

